

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-366883  
 (43)Date of publication of application : 20.12.2002

(51)Int.Cl. G06K 1/12  
 G06K 7/00

(21)Application number : 2001-173273  
 (22)Date of filing : 07.06.2001

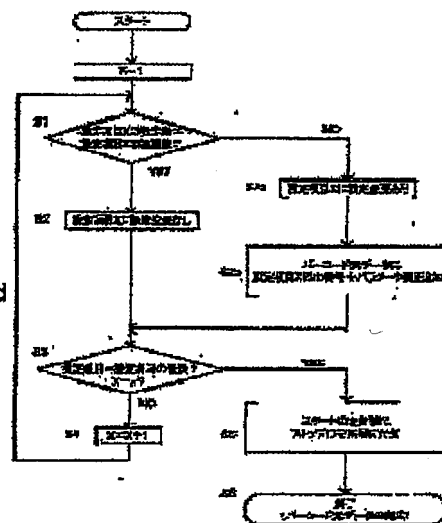
(71)Applicant : KEYENCE CORP  
 (72)Inventor : HASHIMOTO HIDEKI  
 UCHIDA SHINTARO

(54) BAR CODE FOR SETTING OF OPTICAL INFORMATION READER, GENERATING METHOD FOR BAR CODE FOR SETTING, SETTING CHANGING METHOD FOR OPTICAL INFORMATION READER, GENERATING PROGRAM FOR BAR CODE FOR SETTING, AND RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make it easy to change settings of an optical information reader.

SOLUTION: To generate a setting bar code for changing the settings of the optical information reader, items whose values are different from their default values are extracted from respective setting items that a user changes and bar code source data are generated. Consequently, the setting bar code can be generated, which can change a plurality of setting items at a time with a less number of sheets. Further, when the amount of information to be encoded is large and the length of the setting bar code exceeds a specific value, the information to be encoded is divided into a plurality of parts so that the length of the setting bar code is less than the specific value, and the setting bar code is composed of a plurality of sheets. Each setting bar code includes information regarding the total number of bar codes and a serial number for the total number of bar codes, and check information indicating that the bar codes belong to the same setting contents.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-366883

(P2002-366883A)

(43) 公開日 平成14年12月20日 (2002. 12. 20)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 6 K 1/12  
7/00

識別記号

F I

G 0 6 K 1/12  
7/00

テーマコード(参考)

A 5 B 0 7 2  
A

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2001-173273(P2001-173273)

(22) 出願日 平成13年6月7日 (2001. 6. 7)

(71) 出願人 000129253

株式会社キーエンス

大阪府大阪市東淀川区東中島1丁目3番14号

(72) 発明者 橋本 英樹

大阪府大阪市東淀川区東中島1丁目3番14号 株式会社キーエンス内

(72) 発明者 内田 真太郎

大阪府大阪市東淀川区東中島1丁目3番14号 株式会社キーエンス内

(74) 代理人 100104949

弁理士 豊栖 康司 (外1名)

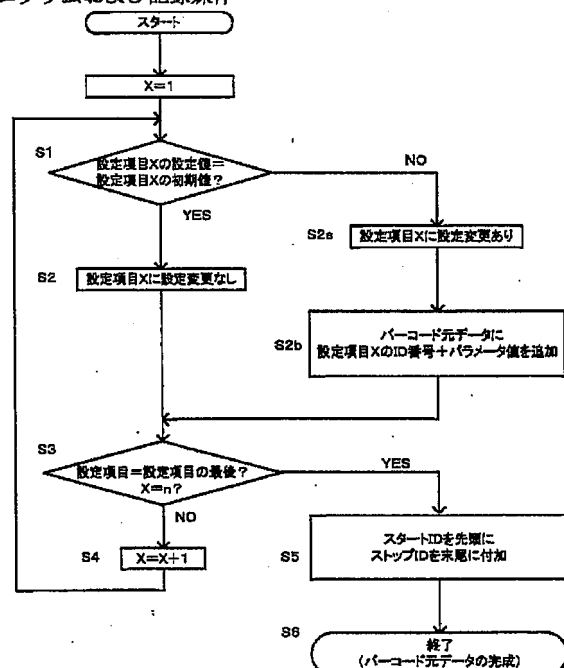
Fターム(参考) 5B072 CC24 MM00

(54) 【発明の名称】 光学式情報読取装置の設定用バーコード、設定用バーコードの生成方法、光学式情報読取装置の

(57) 【要約】 設定変更方法、設定用バーコード生成プログラムおよび記録媒体

【課題】 光学式情報読取装置の設定変更を簡略化する。

【解決手段】 光学式情報読取装置の設定変更を行う設定用バーコードを生成するために、ユーザが変更した各設定項目の内、デフォルト値と異なる項目について抽出し、バーコード元データを作成する。このため、より少ない枚数で複数の設定項目の一括変更が可能な設定用バーコードを生成できる。さらにエンコードすべき情報量が多く設定用バーコードの長さが所定値を超える場合に、設定用バーコードの長さが前記所定値内に収まるようエンコードすべき情報を複数に分割して、設定用バーコードが複数枚で構成する。各設定用バーコードは、全バーコード数および全バーコード数に対する通し番号に関する情報、同一の設定内容に属することを示すチェック情報を含む。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光学式情報読取装置に走査されることで前記光学式情報読取装置の動作に関する所望の設定項目を変更可能な設定用バーコードにおいて、前記設定用バーコードは、各設定項目の初期値と変更値との差分を記録することを特徴とする光学式情報読取装置の設定用バーコード。

【請求項2】 前記設定用バーコードは、読取開始情報と、読取終了情報と、設定項目の内で初期値と異なる設定を行う設定項目について、当該設定項目を示すID情報と、当該設定項目の設定内容を示すパラメータ情報とを含むことを特徴とする請求項1記載の光学式情報読取装置の設定用バーコード。

【請求項3】 エンコードすべき情報量に基づいて生成される設定用バーコードの長さが所定値を超える場合に、設定用バーコードの長さが前記所定値内に収まるようエンコードすべき情報を複数に分割して、設定用バーコードが複数枚で構成されることを特徴とする請求項1または2記載の光学式情報読取装置の設定用バーコード。

【請求項4】 前記複数枚の設定用バーコードは、全バーコード数および全バーコード数に対する通し番号に関する情報をそれぞれ含むことを特徴とする請求項3記載の設定用バーコード。

【請求項5】 前記複数枚の設定用バーコードはさらに、同一の設定内容に属することを示すチェック情報を含むことを特徴とする請求項3または4記載の設定用バーコード。

【請求項6】 光学式情報読取装置に走査されることで前記光学式情報読取装置の動作に関する所望の設定項目を変更可能な設定用バーコードの生成方法において、所望の設定項目に対して変更を指定する工程と、設定後の各設定項目について初期値と変更値との差分を抽出し、バーコード元データを生成する工程と、読取開始情報と読取終了情報を前記バーコード元データに付加する工程と、前記バーコード元データに基づいて設定用バーコードを出力する工程と、を有することを特徴とする設定用バーコードの生成方法。

【請求項7】 前記設定用バーコードの生成方法はさらに、前記バーコード元データに基づいて生成される設定用バーコードの長さが所定値を超える場合に、設定用バーコードの長さが前記所定値内に収まるよう前記バーコード元データを複数に分割する工程を有することを特徴とする請求項6記載の光学式情報読取装置の設定用バーコードの生成方法。

【請求項8】 前記設定用バーコードの生成方法はさらに、前記複数に分割されたバーコード元データに対し、全バ

ーコード数および全バーコード数に対する通し番号に関する情報をそれぞれ付加する工程を有することを特徴とする請求項7記載の光学式情報読取装置の設定用バーコードの生成方法。

【請求項9】 前記設定用バーコードの生成方法はさらに、前記バーコード元データに対し、同一の設定内容に属することを示すチェック情報を付加する工程を有することを特徴とする請求項7または8記載の光学式情報読取装置の設定用バーコードの生成方法。

【請求項10】 各々が初期値を有する複数の設定項目を変更可能な光学式情報読取装置に関して、所望の設定項目を設定用バーコードを走査することによって変更する方法において、所望の設定項目に対して変更を指定する工程と、設定後の各設定項目について初期値と変更値との差分を抽出し、バーコード元データを生成する工程と、前記バーコード元データに基づいて生成される設定用バーコードの長さが所定値を超える場合に、設定用バーコードの長さが前記所定値内に収まるよう前記バーコード元データを複数に分割する工程と、読取開始情報と読取終了情報を前記バーコード元データに付加する工程と、前記バーコード元データに基づいて変更を有する設定項目に関する情報を含む設定用バーコードを生成する工程と、前記設定用バーコードを走査して情報を読み出す工程と、読み出された情報を再構築して指定された設定項目を設定値に変更する工程と、指定されていない設定項目について初期値をロードする工程と、を有することを特徴とする光学式情報読取装置の設定を変更する方法。

【請求項11】 各々が初期値を有する複数の設定項目を変更可能な光学式情報読取装置に関して、前記光学式情報読取装置で走査することによって所望の設定項目を変更するための設定用バーコードを生成するコンピュータ上で実行可能なプログラムであって、初期値と異なる設定に変更する設定項目について、前記設定項目を特定しさらに前記設定項目の内容を特定する設定項目選択機能と、前記設定項目選択機能で特定された設定項目のデータ長が、所定の長さを超えるか否か判定するデータ長確認機能と、前記データ長確認機能により前記設定項目のデータ長が所定の長さを超えると判定される場合、前記設定項目データを前記所定の長さ以下になるように、複数の小データに分割する分割機能と、前記分割機能により分割された複数の小データに基づいて、設定用バーコードを生成するバーコード生成機能と

を有することを特徴とする設定用バーコード生成プログラム。

【請求項12】前記分割機能により分割された小データに、分割数および分割順のデータを付与する分割データ確認機能をさらに備えることを特徴とする請求項11記載の設定用バーコード生成プログラム。

【請求項13】前記分割データ確認機能はさらに、前記分割された小データに対し、同一の設定群に属することを示すチェックデータを付加することを特徴とする請求項12記載の設定用バーコード生成プログラム。

【請求項14】光学式情報読取装置に所定の動作を行わせるために、前記光学式情報読取装置に読み取らせて設定を行う前記所定の動作が規定されたバーコードを生成するようにコンピュータを実行させる設定用バーコード生成プログラムであって、

前記所定の動作の各動作項目を表示すると共にユーザに前記各動作項目の属性を決定させる各設定表示決定機能と、

前記各設定表示決定機能で設定された項目属性の内、デフォルト値と変更がない項目に対しては設定用バーコードに当該項目を生成せず、デフォルト値の設定項目と変更がある項目に対して設定用バーコードを生成することを特徴とする設定用バーコード生成プログラム。

【請求項15】 請求項11から14のいずれかに記載のプログラムが格納されたコンピュータで読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光学式情報読取装置の設定用バーコード、設定用バーコードの生成方法、光学式情報読取装置の設定変更方法、設定用バーコード生成プログラムおよび記録媒体に関する。具体的には、一次元バーコードや二次元コードなどのコード化された光学パターンを読取る光学式情報読取装置にバーコードを読ませて各種設定を変更するための設定用バーコード、設定用バーコードの生成方法、光学式情報読取装置の設定変更方法、設定用バーコード生成プログラムおよびこのプログラムを記録する記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】今日、商品コードの識別などの用途にバーコードが用いられている。バーコードは、種々の幅の線を隣接して並べてバー部分と空白部分によって英数字を表現することができ、例えばユニバーサルプロダクトコードを表現する。

【0003】光学パターンであるコードには、一次元バーコードや二次元コード（データシンボル）がある。一次元バーコードには、通常、商品等に付けられているJAN（EAN）コードを始めとして、CODE39、ITF、インダストリアル2 of 5、NW-7、CODE128などの種類があり、アメリカ合衆国を中心に使用

されているUPC-A、UPC-Eもある。

【0004】一方、二次元コードは、大別するとスタック式、マトリックス式がある。スタック式は、一次元バーコードを積み重ねたような形であり、通常、垂直方向には情報を有しない。マトリックス式は、多角形（一般に正方形）であり、情報を白黒の枠目で縦横方向のモザイク状の構成となっており、水平方向と垂直方向とに情報を有する。スタック式としては、PDF417、CODE49などがあり、マトリックス式としては、QRコード、データコード、バリコード、CPコードなどがある。

【0005】このような光学パターンを読み取るために、光学式の情報読取装置が使用される。例えばバーコードをスキャンするバーコード走査装置は、一般にバーコードリーダやバーコードスキャナなどと呼ばれる。

【0006】バーコード走査装置は、一般に図1に示すような構成を備える。この図に示すバーコード走査装置は、バーコード読取部1と信号処理回路2を備えており、バーコードの印刷されたバーコードラベル3をバーコード読取部1で走査し、反射光を検出して信号処理回路2でバーコードの有する情報を読み出す。

【0007】図1においてレーザ投光回路4はレーザ光などの光をガルバノミラー5に照射し、その反射光をバーコード上に走査される。バーコードを構成するバー部分と空白部分では黒白により反射率が異なり、空白部分は反射光量が強く、逆にバー部分は反射光量が弱い。これらの反射光量をガルバノミラー5を介して集光ミラー6で集光し、バンドパスフィルタ7と受光素子8であるフォトダイオードにより時系列のアナログ信号として取り出す。受光されたアナログ信号は信号処理回路2に送られる。

【0008】信号処理回路2は、バーコード読取部1からの信号を受け取る受光回路9、受光回路の出力の交流成分を通過するACカップリング回路14、ACカップリング回路14で得られた交流成分の出力信号を増幅する増幅回路10、この増幅信号をフィルタするフィルタ回路11、さらに二値化する二値化回路12、およびバーコードに記録された情報を解読する復号回路13を有する。復号回路13は一般にCPUなどで構成され、二値化回路12で二値化されたデジタル信号としてCPUに送られ、CPUがアルゴリズムにしたがってプログラムでデコード処理を行う。

【0009】バーコード読取装置の設定項目を変更するには、様々な方法がある。例えばRS-232Cなどの双方向通信が可能なシリアルインターフェースを介して、バーコード読取装置をコンピュータと接続し、データ通信可能な状態としてコンピュータ上からソフトウェアで設定することができる。しかしこの方法ではバーコード読取装置に通信用ポートを備える必要があり、またコンピュータに予めバーコードリーダ設定用のソフトウ

エアを組み込んでおく必要があるなどの手間がかかるデメリットがある。このため、一般には設定用の専用バーコードを用意して、これをバーコード読取装置にスキャンさせることによって設定を変更する方法が利用されている。この方法であれば、通常のバーコードラベルと同じようにスキャンするのみで設定項目が読み込まれるため、コンピュータなどの外部機器との接続が不要で装置が簡単であるというメリットがある。

#### 【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、設定用バーコードを読み込んでそのバーコードリーダの設定を行う方法では、設定項目毎にバーコードをスキャンさせなければならない、スキャン回数が増えるため作業が煩雑になるという欠点があった。設定項目には、バーコード走査装置の読み取るべきバーコードの種別の指定や、動作モードの指定、トリガスイッチの動作属性など指定しなければならない事項が多い。これら複数の設定項目を、その項目毎に決められた特定のバーコードを読み込んで設定を行うため、一つの設定項目に対して一つ以上のバーコードを読ませる必要があった。

【0011】従来、設定用バーコードはバーコード読取装置の取扱説明書に添付されていた。ユーザは設定変更の度にマニュアルのページをめくりながら該当するバーコードを探し出し、複数の設定用バーコードを一項目ずつスキャンして設定変更を行っていた。例えば、一の動作モードに対して設定項目を変更したい場合、まず変更したい動作モードを指定するための設定用バーコードを探してスキャンし、さらに変更したい具体的項目の変更用バーコードを探し出してスキャンする必要がある。この作業を繰り返すため、設定項目が多いとそれだけスキャン回数も多くなって作業が繁雑になると共に、指定を誤ったり読取エラーの発生する可能性も高くなる。

【0012】また、所望の設定用バーコードをユーザが指定して印刷する方法は開発されている（例えば特開2000-76375号公報）。この方法では、ユーザが高頻度使用する設定用バーコードを予め印刷して用意しておくことで、使い勝手を改善できる。しかしながら、この方法でも設定項目が多いと、それだけ多数の設定用バーコードを印刷し、設定変更の度にすべてのスキャンを行う必要があるため、スキャンを繰り返さねばならないという手間は改善されていない。また、仮に複数の設定群があってこれらを交互に使用するような場合には、設定変更の度毎にバーコードを設定項目の数の分だけスキャンすることになるため、非常に手間と時間がかかる上、設定用バーコードを取り違えるといったミスが起こる可能性もあった。

【0013】本発明は、このような問題点を解決するために開発されたものである。本発明の主な目的は、光学式情報読取装置の設定変更を行うユーザの負担を軽減を図るものであり、複数の設定項目を含む設定用バーコー

ドを生成して設定変更時におけるスキャン回数を低減し、設定変更の簡略化や迅速化、設定変更のミスを防止する光学式情報読取装置の設定用バーコード、設定用バーコードの生成方法、光学式情報読取装置の設定変更方法、設定用バーコード生成プログラムおよび記録媒体を提供することにある。

#### 【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を解決するために、本発明の請求項1に記載される光学式情報読取装置の設定用バーコードは、光学式情報読取装置に走査されることで前記光学式情報読取装置の動作に関する所望の設定項目を変更可能な設定用バーコードに関するものである。この設定用バーコードは、各設定項目の初期値と変更値との差分を記録することを特徴とする。これによって、エンコードすべき情報量を低減することができる。

【0015】また、本発明の請求項2に記載される光学式情報読取装置の設定用バーコードは、請求項1に記載される特徴に加えて、読取開始情報と、読取終了情報と、設定項目の内で初期値と異なる設定を行う設定項目について、当該設定項目を示すID情報と、当該設定項目の設定内容を示すパラメータ情報とを含むことを特徴とする。

【0016】さらに、本発明の請求項3に記載される光学式情報読取装置の設定用バーコードは、請求項1または2に記載される特徴に加えて、エンコードすべき情報量に基づいて生成される設定用バーコードの長さが所定値を超える場合に、設定用バーコードの長さが前記所定値内に収まるようエンコードすべき情報を複数に分割して、設定用バーコードが複数枚で構成されることを特徴とする。

【0017】さらにまた、本発明の請求項4に記載される光学式情報読取装置の設定用バーコードは、請求項3に記載される特徴に加えて、前記複数枚の設定用バーコードは、全バーコード数および全バーコード数に対する通し番号に関する情報をそれぞれ含むことを特徴とする。

【0018】さらにまた、本発明の請求項5に記載される光学式情報読取装置の設定用バーコードは、請求項3または4に記載される特徴に加えて、同一の設定内容に属することを示すチェック情報を含むことを特徴とする。

【0019】さらにまた、本発明の請求項6に記載される設定用バーコードの生成方法は、光学式情報読取装置に走査されることで前記光学式情報読取装置の動作に関する所望の設定項目を変更可能な設定用バーコードの生成方法に関するものである。この設定用バーコードの生成方法は、所望の設定項目に対して変更を指定する工程と、設定後の各設定項目について初期値と変更値との差分を抽出し、バーコード元データを生成する工程と、読

取開始情報と読取終了情報を前記バーコード元データに付加する工程と、前記バーコード元データに基づいて設定用バーコードを出力する工程とを有することを特徴とする。

【0020】さらにまた、本発明の請求項7に記載される設定用バーコードの生成方法は、請求項6に記載される特徴に加えて、前記バーコード元データに基づいて生成される設定用バーコードの長さが所定値を超える場合に、設定用バーコードの長さが前記所定値内に収まるよう前記バーコード元データを複数に分割する工程を有することを特徴とする。

【0021】さらにまた、本発明の請求項8に記載される設定用バーコードの生成方法は、請求項7に記載される特徴に加えて、前記複数に分割されたバーコード元データに対し、全バーコード数および全バーコード数に対する通し番号に関する情報をそれぞれ付加する工程を有することを特徴とする。

【0022】さらにまた、本発明の請求項9に記載される設定用バーコードの生成方法は、請求項7または8に記載される特徴に加えて、前記バーコード元データに対し、同一の設定内容に属することを示すチェック情報を付加する工程を有することを特徴とする。

【0023】さらにまた、本発明の請求項10に記載される光学式情報読取装置の設定変更方法は、各々が初期値を有する複数の設定項目を変更可能な光学式情報読取装置に関して、所望の設定項目を設定用バーコードを走査することによって変更する方法に関するものである。この方法は、所望の設定項目に対して変更を指定する工程と、設定後の各設定項目について初期値と変更値との差分を抽出し、バーコード元データを生成する工程と、前記バーコード元データに基づいて生成される設定用バーコードの長さが所定値を超える場合に、設定用バーコードの長さが前記所定値内に収まるよう前記バーコード元データを複数に分割する工程と、読取開始情報と読取終了情報を前記バーコード元データに付加する工程と、前記バーコード元データに基づいて変更を有する設定項目に関する情報を含む設定用バーコードを生成する工程と、前記設定用バーコードを走査して情報を読み出す工程と、読み出された情報を再構築して指定された設定項目を設定値に変更する工程と、指定されていない設定項目について初期値をロードする工程とを有することを特徴とする。

【0024】さらにまた、本発明の請求項11に記載される設定用バーコード生成プログラムは、各々が初期値を有する複数の設定項目を変更可能な光学式情報読取装置に関して、前記光学式情報読取装置で走査することによって所望の設定項目を変更するための設定用バーコードを生成するコンピュータ上で実行可能なプログラムに関するものである。このプログラムは、初期値と異なる設定に変更する設定項目について、前記設定項目を特定

しさらに前記設定項目の内容を特定する設定項目選択機能と、前記設定項目選択機能で特定された設定項目のデータ長が、所定の長さを超えるか否かを判定するデータ長確認機能と、前記データ長確認機能により前記設定項目のデータ長が所定の長さを超えると判定される場合、前記設定項目データを前記所定の長さ以下になるように、複数の小データに分割する分割機能と、前記分割機能により分割された複数の小データに基づいて、設定用バーコードを生成するバーコード生成機能とを有することを特徴とする。

【0025】このプログラムは、コンピュータで読取可能な記録媒体に記録される他、ネットワークを通じてダウンロードすることも可能である。

【0026】さらにまた、本発明の請求項12に記載される設定用バーコード生成プログラムは、請求項11に記載される特徴に加えて、前記分割機能により分割された小データに、分割数および分割順のデータを付与する分割データ確認機能をさらに備えることを特徴とする。

【0027】さらにまた、本発明の請求項13に記載される設定用バーコード生成プログラムは、請求項12に記載される特徴に加えて、前記分割データ確認機能がさらに、前記分割された小データに対し、同一の設定群に属することを示すチェックデータを付加することを特徴とする。

【0028】さらにまた、本発明の請求項14に記載される設定用バーコード生成プログラムは、光学式情報読取装置に所定の動作を行わせるために、前記光学式情報読取装置に読み取らせて設定を行う前記所定の動作が規定されたバーコードを生成するようにコンピュータを実行させる設定用バーコード生成プログラムに関するものである。このプログラムは、前記所定の動作の各動作項目を表示すると共にユーザに前記各動作項目の属性を決定させる各設定表示決定機能と、前記各設定表示決定機能で設定された項目属性の内、デフォルト値と変更がない項目に対しては設定用バーコードに当該項目を生成せず、デフォルト値の設定項目と変更がある項目に対して設定用バーコードを生成することを特徴とする。

【0029】さらにまた、本発明の請求項15に記載される記録媒体は、請求項11から14のいずれかに記載されるプログラムが、格納されたコンピュータで読み取り可能な記録媒体である。

【0030】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。ただし、以下に示す実施例は、本発明の技術思想を具体化するための光学式情報読取装置を例示するものであって、本発明は光学式情報読取装置を以下のものに限定しない。また、特許請求の範囲に示される部材を、実施の形態の部材に特定するものでは決していない。また各図面が示す部材の大きさや位置関係などは、説明を明確にするため誇張していることがある。

【0031】以下の実施例では、本発明の光学式情報読取装置を具現化した一例として、バーコード走査装置に応用した例を説明する。ただ、本発明は実施例をバーコード走査装置のみに限定しない。例えば二次元コードや文字認識を行うOCRなどにも利用できる。本明細書においてバーコードとは、一次元バーコードや二次元コード（データシンボル）を含む意味で使用する。

【0032】バーコードは一般に黒など反射率の低いバーと、白など印字のない空白部分で反射率の高い部分を交互に配置して、英数字などからなる所望の情報を記録している。バーコードをシールなどに印刷しバーコードラベル3として対象物に張り付ける形態や、対象物に直接印刷した形態で利用される。バーコードに対しレーザ光などの光線を走査し、反射光を受光部の受光素子で検出することによりバーコードのバーおよびスペースの幅を測定する。得られたアナログ信号をデコードすることで、バーコードにエンコードされた情報を読み取る。

【0033】以下の実施例では、設定用バーコードの生成をパーソナルコンピュータなどのコンピュータにインストールして実行可能なソフトウェアにより実行する。ソフトウェアはフレキシブルディスク、CD-ROM、DVD-ROMなどの記録媒体や、ネットワーク上のサーバーに保存された状態からネットワークを介してダウンロードする形態などにより配布される。

【0034】なお、本発明はインストール可能なソフトウェアで実現する方法に限られない。例えば、ハードウェアに組み込まれたソフトウェアや書き換え可能な、あるいは不可能なファームウェア、またはハードウェアで構成された機能としても実現可能である。

【0035】本実施例のソフトウェアを使用すれば、バーコードリーダをRS-232Cインターフェースを介してコンピュータと接続し、データ通信を行うことができる。コンピュータからデータ通信で設定の変更を行う方法は、設定項目を直接指定して変更できるため、設定用バーコードをスキャンする方法よりも迅速に設定変更が行える。

【0036】ただ、この方法は簡単である反面、コンピュータとの接続ポートがないとコンピュータ側から指定ができないという問題があった。特に、バーコードリーダをユーザの入力手段として使用しているような場合はキーボードが接続されていないことも多く、パソコン側に設定を手入力できない。これに対して本発明により生成される設定用バーコードをスキャンする方法であれば、このような接続ポートなどのハードウェアの制約がないため、バーコードリーダの機種に依存することなく容易に設定変更が可能であるというメリットがある。

【0037】以下、設定用バーコードを生成する手順を説明する。図2にソフトウェアの画面イメージを示す。このようなGUIからユーザは所望の設定項目を指定していく。この図では、読取対象のバーコードの種別を指

定している。設定項目としては、この他に読取対象のバーコードの桁数の指定、バーコードリーダの動作モードの設定、スイッチへの特定の機能割り当てなどがある。

【0038】また、この実施例では前回ユーザが設定した内容をコンピュータあるいはソフトウェア側が記憶しておき、次回この画面を開いたときに自動的に前回の設定が表示されるようになる。従って、ユーザは前回の設定から変更したい箇所のみ設定を変更する。また、設定変更の画面を開くたびに既定値あるいは工場出荷時のデフォルト値が、ソフトウェア画面上の各設定項目にロードされるように設定しても良い。さらに、ユーザが個別の設定群について名前を付けて保存しておき、必要に応じて呼び出すこともできる。

【0039】すべての設定項目で指定が完了すると、設定用バーコードの印刷画面に進む。印刷されるバーコードのイメージは、印刷プレビュー機能によりユーザは確認できる。図3に印刷イメージの一例を示す。設定用バーコードは、設定用バーコードシートというヘッダと共に、設定情報をコンピュータファイルとして保存したファイル名、作成日時やコメントを付加して印刷することができる。

【0040】[ID番号およびそのパラメータ]バーコードリーダの各設定項目に対し、一義的に決まるID番号を予め付与する。そして、具体的な各設定項目に関して設定可能な値はパラメータとして、ID番号に関連付ける。例えばID番号の後に、そのID番号に該当するパラメータ値を付加し、さらに別のID番号とそのパラメータという順で配列する。ID番号とそのパラメータとを区別するために、例えばID番号とパラメータの桁数を所定値に固定しておく。

【0041】また、本実施例では、各設定項目の設定値すなわちパラメータが、デフォルト値と同一の項目については、バーコード元データに付加しない。デフォルト値と異なる設定項目についてのみ、ID番号とパラメータの情報を付加していく。設定用バーコードに指定されていないID番号の設定項目については、自動的にデフォルト値がロードされる。このように、設定項目を表すID番号と、その設定値を表すパラメータという構成とし、さらにデフォルト値から変更したい設定項目についてだけ情報を付加していくことで、設定変更に関する情報量を少なくし、エンコードされたバーコードを短くすることができる。

【0042】また、パラメータを持たない特殊なID番号として、スタートIDと終了ID、保存IDがある。スタートIDと終了IDは、設定用バーコードの先頭と末尾にそれぞれ位置し、読み取り開始位置と終了位置を知らせるためのものである。また保存IDとは、保存フラグを設定するためのものであり、各設定項目の設定内容を不揮発性メモリに保存するかどうかを決定する。

【0043】バーコードリーダが各設定項目に設定され

た内容を保存するための記憶部として、揮発性メモリと不揮発性メモリを備えている。揮発性メモリはRAMなどで構成され、バーコードリーダ本体の電源を落とすと内容は消失する。一方、不揮発性メモリはROMなどで構成され、電源が切られても内容は保持される。一般に揮発性メモリはアクセス速度が高速であり、不揮発性メモリは低速である。したがって、設定内容を揮発性メモリに読み込むことにより、高速なアクセスが可能となる。ただ、このままだと電源を落とす毎に再設定が必要となるので、不揮発性メモリに設定内容を保持しておく。設定内容を不揮発性メモリに書き込んでおくことで、バーコードリーダを起動したときに不揮発性メモリの内容を揮発性メモリにコピーして、高速な設定内容の読み書きが可能となる。

【0044】この場合において、保存IDで保存フラグをONにしておくと、設定を変更した際に設定内容を揮発性メモリに書き込むと同時に、不揮発性メモリにも書き込まれて更新される。これによって、次回にバーコードリーダの電源投入時には更新された不揮発性メモリの設定内容が反映される。逆に保存IDを設定用バーコードに付加しない場合、揮発性メモリのみにについて設定内容が更新され、不揮発性メモリの内容は更新されない。このため、保存IDの設定されていない設定用バーコードをスキャンした場合、設定された内容は保存されず一回きりとなって、電源を落とした後は変更前の設定に戻る。保存IDは、保存IDの存在により設定フラグをONとして不揮発性メモリへの設定書き込みを行う。ただ、保存IDがあるとき設定フラグをOFFとするよう設定したり、あるいは保存IDに保存フラグのONまたはOFFを指定する構成としてもよい。このように、ユーザは保存IDによって、設定内容を保存するか一時的な変更とするかを指定することが可能となる。

【0045】【エンコード方法】以上の工程で設定された内容を、ソフトウェアがバーコードにエンコードする過程を以下図4に基づいて説明する。

【0046】バーコードリーダは、工場出荷時の初期状態としてデフォルト値が初期値として設定されている。デフォルト値はバーコードリーダに備えられたEEPROMで構成されるメモリテーブルなどに保持されている。デフォルト値は、最も一般的あるいは使用頻度が高いと思われる値が、既定値として設定される。

【0047】S（ステップ）1では、各設定項目に対してデフォルト値との比較が行われる。すべての設定項目について、X=1から順に番号が割り振られており、最後の設定項目の番号をnとする。最初にX=1として、該当する設定項目においてユーザの指定した設定値が、その設定項目におけるデフォルト値と同一であれば、S2に進み、そのX=1の設定項目は変更なしと判定される。もしデフォルト値と異なる値が設定されている場合は、S2aにジャンプし、X=1の設定項目は変更あり

と判定される。そしてS2bに進み、バーコード元データに対しX=1の設定項目のID番号と、設定値に対応するパラメータ値が追加される。

【0048】その後、S3に進み、Xが設定項目の総数nに到達したか否かを判定する。設定項目の最後でない場合はS4に進んでXに1加算され、S1に戻る。この動作をXがnになるまで繰り返すことにより、すべての設定項目が判定される。すべての設定項目が判定されるとS3からS5にジャンプする。S5では、バーコード元データの先頭にスタートIDを、末尾にストップIDをそれぞれ付加する。その後S6に進み終了する。この時点でバーコード元データが完成し、変更のあった設定項目が抽出されると共に、そのID番号とパラメータ値がバーコード元データにすべて集められる。

【0049】【バーコードの分割】以上のようにして得られたバーコード元データから、必要に応じてバーコードを複数本に分割するための手順を、以下図5に基づいて説明する。図5のフローチャートにおいて、CheckValueはチェックコード、BarDataはバーコード元データ、Length(n)は文字列nの文字数、Sum(n)は文字列nの各キャラクタコードを加算した値、Max\_Lはバーコード一本当たりの最大桁数、AllNumBarはバーコード総本数、NumBarはバーコードの総本数における通し番号をそれぞれ表している。

【0050】バーコードを分割する理由は、読取エラーを発生を低減するためである。バーコードリーダには適正なスキャン幅があるため、あまり長いバーコードを読ませることができない。スキャンの際にバーコードリーダとバーコードラベルを離間させることでビームが拡散するためスキャン幅は広がるものの、スポットが悪くなって読取精度が低下する。したがって、読取の正確性を期すため、適正なバーコード長に納める必要がある。このため、エンコードすべきデータが多くなってバーコードの全長が長くなり、バーコード走査装置の最大読取範囲を超えてしまった場合はバーコードを一本で生成できない。また、仮に最大読取範囲内であっても、この範囲いっぱいの場合は読取エラーが生じる可能性が高くなる。このため、読取精度を向上させ読取の確実性を高めるように若干のマージンを設定しておく。以上の理由から、バーコード元データが規定の桁数以下になるように、分割を行うものである。バーコード一本当たりの最大桁数Max\_Lは、バーコード走査装置の最大読取範囲とマージンを考慮して決定される。得られたバーコード元データの文字数がMax\_L以下の場合は、一本のバーコードにエンコード可能となる。

【0051】まず、S6において、図4の手順で得られたバーコード元データからチェックコードを算出する。チェックコードは、複数の設定用バーコード群で相互を区別するために付加される検査用の値である。この目的のため、チェックコードがそれぞれの設定用バーコード



群で一義的に決まる固有の値となっており、設定用バーコード群毎に異なるチェックコードを有することが望ましい。この実施例ではバーコード元データに含まれるすべての文字（キャラクタ）列のキャラクタコードを加算した総和Sum(BarData)をチェックコードCheckValueとしている。あるいは、バーコード元データの各キャラクタを数値化してすべて合計した総和の下位桁を使用する。

【0052】次にS7に進み、バーコード元データの文字列の総数Length(BarData)が、バーコード一本当たりの最大桁数Max\_Lよりも多いかどうかを判定する。もしLength(BarData)がMax\_L以下である場合は、上述の通りkのバーコード元データを一本のバーコードにエンコードすることが可能であるため、S8aを介してS9（または終了）にジャンプする。

【0053】Length(BarData)がMax\_Lよりも多い場合はS8に進み、このバーコード元データを複数本のバーコードとするように分割する。具体的には分割したバーコード元データをエンコードしたバーコードのそれぞれの桁数が、最大桁数Max\_Lを超えないように分割すればよい。

【0054】最後に、S9にて分割された各々のバーコードに対して、必要な情報を付加していく。設定群を構成するバーコードの総本数AllNumBar、この内で何番目のバーコードに相当するかを示す通し番号NumBarが付加される。さらに、分割された各バーコードが同一の設定群に属することを示すチェックコードCheckValueを付加する。

【0055】以上で、印刷すべきバーコードの生成に必要なデータが得られる。このデータをソフトウェアがバーコードの印刷ルーチンへ渡すと印刷が実行される。ユーザは必要に応じてバーコードの印刷イメージを確認し、印刷を命令する。印刷命令が実行されると、ソフトウェアのインストールされたコンピュータと接続されたプリンタから、印刷された設定用バーコードが出力される。印刷イメージは、図3に示すように印刷前にコンピュータの画面上で確認できる。実際に作成されるバーコードの構成を、図6、図7に示す。

【0056】図6は一本のバーコードで構成された例である。この図に示すように、一本のバーコードにすべての設定項目を含める場合でも、全バーコード数や通し番号、チェックコードを付加する。これにより設定用バーコード読み取り時にバーコードが一本であることが確認できる。ただ、他の実施例として、一本のバーコードにすべての設定項目を含めることができる場合は、全バーコード番号や通し番号、チェックコードを付加しない構成とすることもできる。この場合は、図5においてS7からS8aに進んだ後、S9を経ることなく終了にジャンプする。また設定用バーコードを読み取ったバーコードリーダーは、これらの確認のためのコードが付加されていないことで、設定用バーコードが一本であると判断す

る。このようにバーコードが一本の場合は確認のコードを付加しないことにより、この分に相当するバーコードの有効桁数を広く取ることができ、効率良く使用することができる。

【0057】また図7は、2本のバーコードに分割した例を示す。この例では、バーコードのNo. 1、No. 2に同一のチェックコード、全バーコード数が付加され、さらにそれぞれの通し番号が付加されている。

【0058】以上のように本実施例のソフトウェアを用いて、バーコードリーダーに関する各種設定をユーザが任意に指定し、その特定の設定群を設定用バーコードとして印刷することで、複数の設定項目でも一括して設定できる。従来のように、個別の設定項目毎に専用の設定用バーコードを探し出してスキャンする必要がなく、複数にわたる設定バーコードを一つにまとめて印刷して一気に設定可能であるため、ユーザに使い勝手の良い環境を提供する。さらに、初期値から変更された設定項目についてのみバーコードに付加しているため、情報量を低減してバーコードにエンコードすべき文字列を短くすることができる。このことは、スキャン回数の低減による作業の効率化と共に、スキャンすべきデータ長を物理的に短くすることにより不確定要素を低減し、読取エラーの防止にも繋がる。さらにまた、設定内容が異なる複数の設定群に切り替える必要がある場合でも、各設定群毎に設定用バーコードを用意しておき、これらをスキャンすることで種々の設定項目が異なる環境へも容易に変更することが可能となる。この場合、後述するように設定群毎に複数の設定用バーコードが混在していても、チェック機能により同一の設定群に属する設定用バーコードであることが確認されるため、誤設定を防止することができる。

【0059】さらにこのソフトウェアは、ソフトがインストールされたコンピュータと接続されたバーコードリーダーに関する各種設定を指定し、データ通信によってバーコードリーダーの設定を直接変更する機能を備えることも可能である。

【0060】[デコード方法] 次に、印刷された設定用バーコードをスキャンしてデコードする場合の動作について、図8に基づいて説明する。

【0061】S'1にて一本目の設定用バーコードをスキャンする。このとき、全バーコード数が判明するので、S'2にて必要な数のバーコードがスキャンされるようスキャン待ち状態となる。全バーコード数の回数、言い替えるとすべてのバーコードのデータを取得するまで、S'1に戻ってすべての設定用バーコードのスキャンを繰り返す。この段階で、同一の設定群に属する設定用バーコードの総数がチェックされるので、枚数不足や過多を防止できる。なお、複数の設定用バーコードをスキャンする場合、必ずしも順番通りにスキャンする必要はない。読取順序が正しくなくても、後の工程で正しい

順番に並び替えられる。

【0062】すべての数のバーコードが揃ったと判定されると、S' 3に進み、バーコードデータのスキャン結果の正当性を確認する。具体的には、各々のバーコードが同一のチェックコードを保持していることを確認して、同一の設定群に属するすべてのバーコード群が正しくスキャンされたことを確認する。もし、チェックコードから異常が発見されると、その時点で終了する。

【0063】スキャン結果が正常であることが確認されると、S' 4に進み、各バーコードを通し番号順に並び替える。この時点で、バラバラの順番でスキャンされていても設定用バーコードが正しい順序にソートされる。さらにS' 5に進み、各バーコードから全バーコード数、通し番号、チェックコードを除去して、ソートされた一連のデータを結合し、オリジナルのバーコード元データの文字列を再構成する。

【0064】そして、S' 6からはID番号の読み込みを文字列先頭から開始する。文字列の先頭にはスタートIDが存在しているはずなので、S' 7にて最初のID番号がスタートID番号であるかどうかを確認する。スタートID番号でない、あるいは発見できない場合は、終了する。

【0065】先頭にスタートID番号を見つけたらS' 8に進み、今度は読み込んだID番号が終了ID番号かどうかを判定する。終了IDでない場合はS' 9に進み、さらに保存IDでないかどうかを判定する。保存IDでない場合はS' 10に進み、そのID番号に対応するパラメータを読み込んで、パラメータが正常であることを確認する。各設定項目に応じて設定可能な値が決まるため、パラメータとして読み込まれた値がその設定項目について規定の範囲内に収まっていることが確認される。もし異常な値であるときは、NGとして終了する。正常値であることが確認されると、S' 10aに進んで、指定されたID番号およびパラメータの値を仮設定としてセットする。仮設定の内容は、各IDについての設定が終了した後に、本設定としてバーコードリーダーに書き込まれる。

【0066】その他の設定項目をチェックするため、次のステップであるS' 11に進む。S' 11では、次段に記録されたID番号に進んで、そのID番号を読み込むとともに、S' 8にジャンプする。そして、同様に終了ID番号か否か、さらに保存IDか否かを判定する。以降は、終了IDを確認するまで同様の動作を繰り返す。

【0067】一方、S' 9において、読み込まれたID番号が保存IDであると判定された場合は、S' 9aにジャンプして保存フラグをONに設定する。これによって設定内容は、後述するS' 14において不揮発性メモリであるEEPROMに保存される。保存IDは具体的なパラメータが設定されていないため、S' 10のパラ

メータ範囲チェックをスキップしてS' 11に進む。このように終了ID番号の前に保存IDを設定することで、設定内容が保持されるので、バーコードリーダーの電源を落として再投入したときにも変更された設定内容が維持される。逆に保存IDが付加されていないときは、電源投入中のみ設定変更が維持されることになる。

【0068】さらに一方で、S' 8で読み込んだID番号が終了ID番号であると判断された場合は、S' 12にジャンプする。S' 12では、この段階で読み込まれていない残りのID番号について、各ID番号に設定された初期値であるデフォルト値のパラメータが読み込まれる。この構成によって、初期値としたい設定項目については、該当するID番号やパラメータを設定する必要を無くし、設定すべきデータ数を少なくすることができる。例えば具体的なパラメータを設定せず、開始IDと終了IDのみの設定用バーコードをスキャンした場合は、すべての設定項目にデフォルト値がロードされ、工場出荷時の初期状態に戻ることになる。

【0069】そしてS' 13に進み、この時点までに設定された仮設定を本設定とする。次にS' 14に進み保存フラグがONとなっているかどうかをチェックする。保存フラグがONに設定されておれば、S' 15にてすべての設定がEEPROMに保存される。OFFの場合は、設定を保存することなく終了する。

【0070】スキャンして設定変更が正常に行われると、その旨をユーザに通知し、ユーザが確認することができる。例えば、バーコードリーダーにLED表示部やスピーカを設けておき、スキャンが正常に行われたときと異常終了したときで発光色や点灯、点滅のパターン、音を変えるなどによって、読み取りの状態をユーザに視覚的に通知する方法がある。

【0071】なお、以上の過程で予期しないデータが検出されるなど、何らかのエラーが発生した場合は、その時点で作業を終了させるようにしている。これは、バーコードスキャンの動作には不確定要素が比較的大きいという点を考慮して、誤設定を防止するためである。

【0072】上記の実施例では、バーコードリーダーが設定を保持するためのメモリ手段を備えている。具体的には、書き換えが可能で電源をOFFしても内容が保持されるEEPROMなどが利用される。設定内容がEEPROMに保存されるため、次回の変更設定があるまで、設定された内容でバーコードリーダーは動作する。

【0073】本実施例を利用して設定用バーコードを印刷するためには、プログラムがインストールされたコンピュータに接続されたプリンタが必要になる。ただ、各バーコードリーダーが必ずプリンタを備えるパーソナルコンピュータに接続されている必要はなく、あるコンピュータで印刷したバーコードは、対応するバーコードリーダーで使用できる。

【0074】もちろん、バーコードリーダーと接続された

パソコンであれば、接続されたバーコードリーダとデータ通信が可能であるため、バーコードリーダのステータス情報を取得したり、各種の設定変更がコンピュータの画面上から行えるなどの利点が享受できる。

【0075】以上の実施例では、設定用バーコードに指定のない設定項目については、デフォルト値がロードされる。このため、設定変更を行う際に、前回の設定時にデフォルト値から変更した項目で、変更を維持したい項目については同一の設定を維持する必要がある。ただ、プログラム側の設定として、前回の設定内容を記憶しておき、次回プログラム起動時に自動的に前回の設定内容を復元するように設定しておけば、ユーザ側で前回の設定の内での設定項目がデフォルト値と変更されていたかといったことを気にする必要はない。また、設定内容を名前を付けて保存することにより、所望の設定を呼び出すよう構成することもできる。あるいは、プログラムの起動時に自動的に前回の設定内容をクリアしてすべての設定値にデフォルト値を仮に設定してもよい。この場合、ユーザはデフォルト値に戻したい項目について改めて設定する必要はなく、変更がないことでデフォルト値を設定したものと判断される。

【0076】また、本発明の他の実施例として、現在の設定値から変更された部分のみを設定用バーコードとして生成する方法も考えられる。この方法では、ユーザが現在の設定から変更したい所望の変更箇所のみについて設定用バーコードを作成すればよい。バーコードリーダ側でデフォルト値を確認する必要がないというメリットがある。この場合は、設定用バーコードに指定されていない項目は現在の設定がそのまま引き継がれる。ただし、この方法では特定の設定群から別の設定群に変更する際の組み合わせが問題となる。すなわち、前回の設定内容を前提として変更箇所を記した設定群が利用されるため、常に設定用バーコードをスキャンする際、現在の設定がその設定用バーコードの基礎となる設定と一致するかどうかを確認する必要がある。

【0077】

【発明の効果】本発明の光学式情報読取装置の設定用バーコード、設定用バーコードの生成方法、光学式情報読取装置の設定変更方法、設定用バーコード生成プログラムおよび記録媒体は、ユーザが所望の設定に変更する作業を簡略化するとともに、操作ミスを低減しスキャンの確実性を高めるという特長を実現する。メリットを有する。それは、本発明がユーザが指定する複数の設定項目をまとめた専用の設定用バーコードを生成でき、しかもデータを圧縮してバーコードの枚数を減らすことができるからである。この方法であれば、従来のように各設定項目毎に専用の設定用バーコードを探し出して一々スキャンする必要がない。ユーザの欲する設定をまとめた専用のバーコードを自由に作成でき、この設定用バーコー

ドを一通りスキャンすることで複数の設定変更を一括して行えるため、極めて使い勝手のよい環境が実現される。さらに、変更のある設定項目についてだけエンコードしているため、情報量が少ない分、バーコードの枚数あるいは総データ長を短くできる。このことはスキャン回数の削減、スキャンすべきデータ長の短縮化に繋がるため、読取処理のスピードアップと共に機械的な読取エラーなどを低減できるというメリットも享受できる。さらに設定用バーコードが複数枚にわたる場合でも、チェック用の情報を付加することにより、スキャンする順番を気にすることなく走査でき、かつ正しい設定用バーコードであるかどうかを確認できる。このためユーザがバーコードを取り違えるといった人為的なスキャンミスも防止できる。このように本発明は、光学式情報読取装置の設定変更作業を省力化し、迅速にかつミスを減らして能率アップを図ることができるという優れた効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】バーコード走査装置の構成を示すブロック図

【図2】本発明の一実施例に係る設定用バーコード生成プログラムの設定画面を示すイメージ図

【図3】図3のプログラムを使って設定用バーコードの印刷イメージを表示させる状態を示すイメージ図

【図4】バーコード元データに基づいて設定用バーコードにエンコードする過程を示すフローチャート

【図5】バーコード元データを複数の設定用バーコードに分割する手順を示すフローチャート

【図6】設定用バーコードが一枚で構成される例を示す概略図

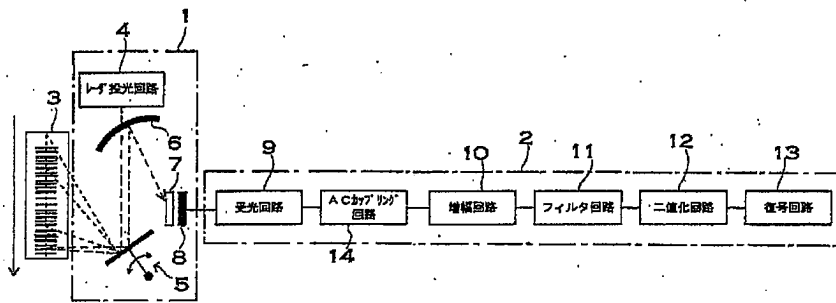
【図7】設定用バーコードが複数枚で構成される例を示す概略図

【図8】設定用バーコードをスキャンしてデコードする手順を示すフローチャート

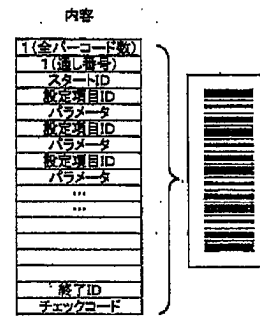
【符号の説明】

- 1…バーコード読取部
- 2…信号処理回路
- 3…バーコードラベル
- 4…レーザ投光回路
- 5…ガルバノミラー
- 6…集光ミラー
- 7…バンドパスフィルタ
- 8…受光素子
- 9…受光回路
- 10…増幅回路
- 11…フィルタ回路
- 12…二値化回路
- 13…復号回路
- 14…ACCカップリング回路

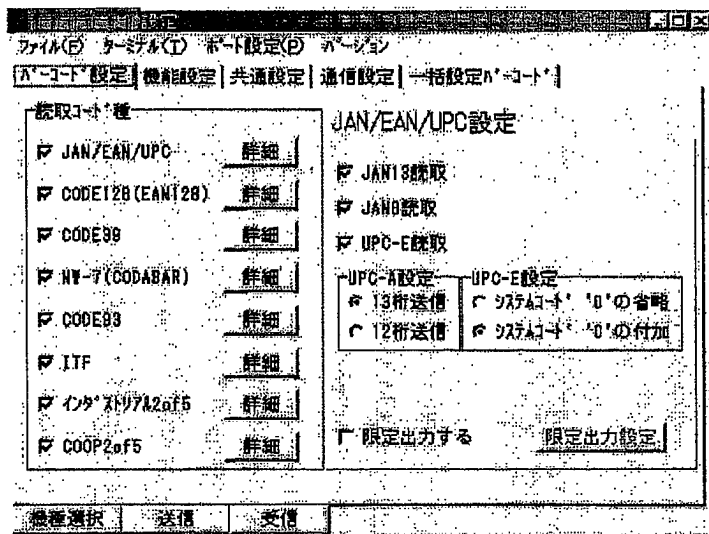
【図1】



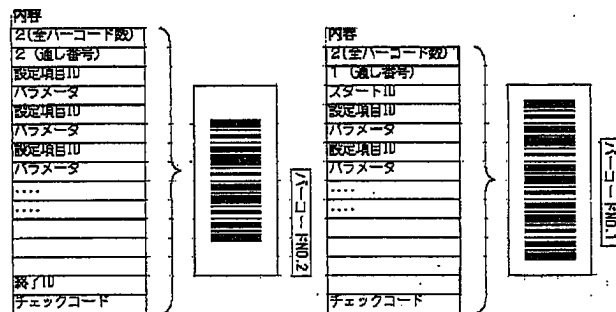
【図6】




【図2】



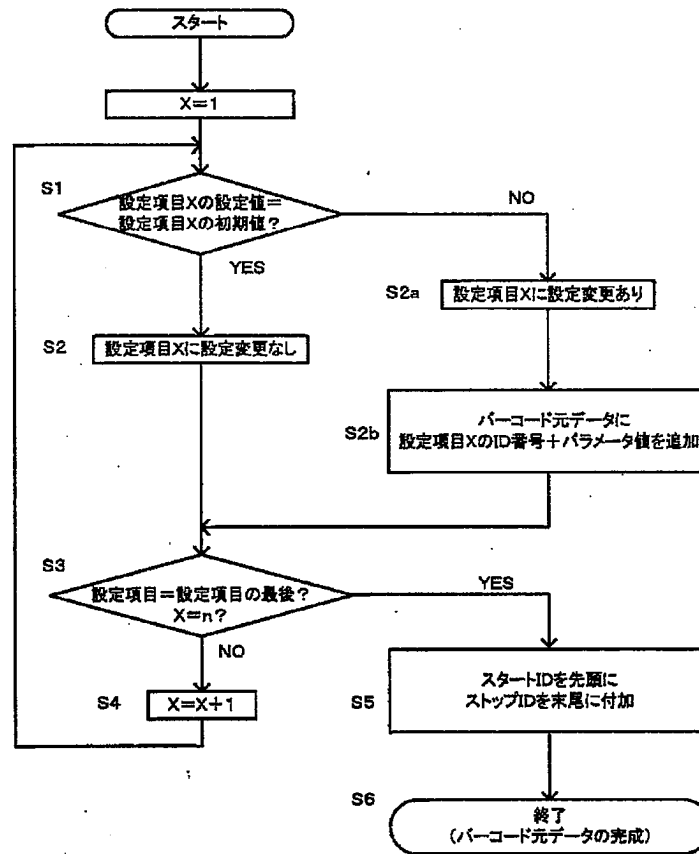
【図7】



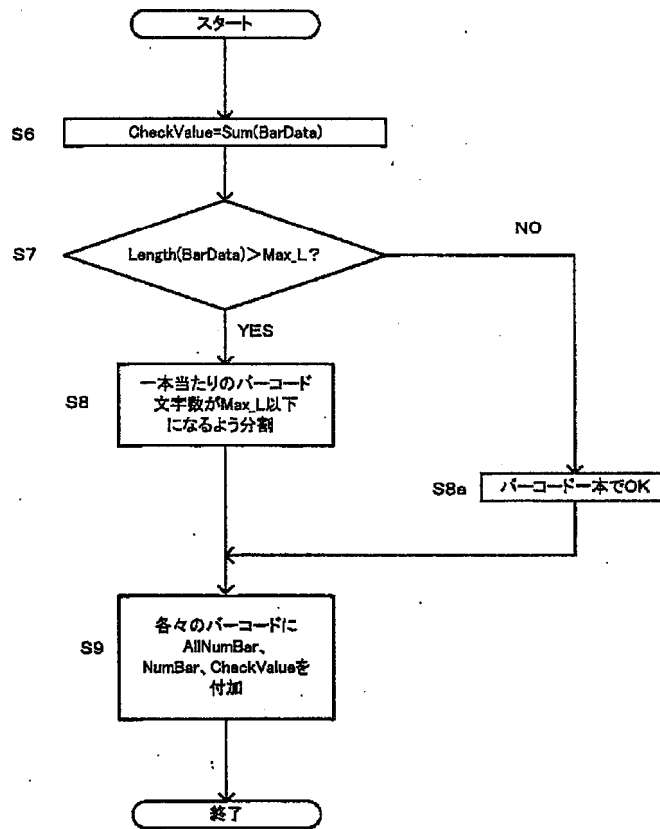
【図3】

設定用バーコードシート		2001/04/18 11:28
ファイル名	設定名なし	
作成日時	01/04/18 11:00:00	
コメント		
NO.1		
		

【図4】



【図5】



【図 8】

